

IDENTIFICACIÓN DE CADENAS OPERATIVAS LÍTICAS EN EL COMPLEJO SUPERIOR DE AMBRONA (SORIA)

Susana Rubio Jara*

RESUMEN.- En este trabajo caracterizamos tecnomorfológicamente, a partir de la identificación de cadenas operativas, la industria lítica del Complejo Superior de Ambrona documentada en la campaña de 1981, y su contextualización en el Achelense peninsular, puesto que a pesar de haber sido descubierta entre los años 60 y 80 no se ha publicado prácticamente nada sobre ella.

ABSTRACT.- This paper characterizes the lithic industry of "The Upper Complex" from the Ambrona site documented in the excavation of 1981, in a technomorphological frame and on the basis of the identification of lithic operative chains, and provides the setting for these series in the acheulian period of the Iberian Peninsula. This industry was practically unknown to date, although it was recovered between the sixties and eighties.

PALABRAS CLAVE: Pleistoceno medio, Achelense, Cadenas operativas líticas.

KEY WORDS: Middle Pleistocene, Acheulian, Lithic operative chains.

1. INTRODUCCIÓN¹

Ambrona, asociada tradicionalmente con el yacimiento de Torralba, ha generado abundante bibliografía, sobre todo desde que Howell en 1961 retomara los trabajos iniciados a principios de siglo por el Marqués de Cerralbo (1909-1911). Pese a ello, hoy, después de concluidas las intervenciones americanas en 1983, Ambrona continúa siendo una gran desconocida, y aspectos como la industria lítica, tratados en este trabajo, en el que nos centramos exclusivamente en el Complejo Superior del cual sólo contábamos con referencias previas sobre el número total de piezas y el aspecto general de la industria, se encuentran actualmente en revisión con el objeto de establecer bases sólidas para la interpretación de sus depósitos pleistocenos.

2. CUESTIONES GENERALES SOBRE EL YACIMIENTO

2.1. Situación geográfica

El yacimiento, ubicado en el SE de la provincia de Soria (coordenadas: 41° 9' 41" N y 2° 29'

48" E), se localiza en la zona noroeste de la hoja de Maranchón número 462 del mapa topográfico nacional 1:50.000; el valle del arroyo local y la unidad de avenamiento se extienden a la hoja adyacente de Barahona, número 434. A un kilómetro del yacimiento se encuentra el pueblo que le da nombre, y a diez de éste Medinaceli, situado a unos 156 kilómetros al noroeste de Madrid.

Se encuadra en la Meseta Central de la Península Ibérica, en una elevación de unos 1.140 metros sobre el nivel del mar, a 40-43 metros sobre el fondo del valle Ambrona-Mansegal (también llamado Mentirosa), y en la divisoria de tres grandes cuencas hidrográficas: al norte la cuenca del Duero, al sureste la del Ebro con el Jalón, y en el suroeste la del Tajo con el Henares.

2.2. Marco geomorfológico

En los materiales calizos del entorno del yacimiento se reconocen tres superficies de erosión (Pérez González *et alii* 1991; Pérez González y Santonja 1995): la primera y más antigua con cotas de 1.200 m se corresponde con la formación de Carniolas de Cortes de Tajuña, la siguiente, que se encaja en la anterior con cotas de 1.180 m, se documenta en la

* Departamento de Prehistoria e Historia Antigua. UNED. Senda del Rey, s/n. 28040 Madrid.

margen de los valles del río Bordecorex y del Ambrona-Mansegal, y por último y encajada en ésta, a 1.150 m se alza la formación de Imón, que con posterioridad al Pleistoceno se degrada química y mecánicamente, evacuando sus productos a través del río Bordecorex, cuyo origen era kárstico y su avenamiento difuso, lo que provocó encharcamientos o acumulaciones temporales de agua. En este ambiente se produce la sedimentación de la formación de Ambrona² con *facies* detríticas, compuestas por depósitos de conos aluviales para la unidad V que es la que nos ocupa.

Las diversas hipótesis existentes sobre la composición de los depósitos cuaternarios de Ambrona están expuestas en la Figura 1, donde se recogen los cinco sistemas de codificación estratigráfica publicados hasta el momento (Biberson 1964; Howell 1965; Butzer 1965; Howell 1966; Howell *et alii* 1995), y una propuesta de correlación, con el objetivo de intentar comprender sintéticamente las distintas codificaciones y su evolución.

2.3. Marco cronológico

La primera referencia bibliográfica la proporciona Howell (1965), quien atribuye los niveles inferiores a la glaciación Mindeliense, con una antigüedad de unos 400.000 años, mientras que la formación edáfica principal que se observa en Torralba y Ambrona la correlaciona con los suelos tipo Rotlehm del litoral levantino (Cataluña e Islas Baleares) y, a su vez, con el interglaciar Mindel/Riss (Holstein). Posteriormente Freeman y Howell (1982), que diferencian por primera vez dos ocupaciones, la Inferior y la Superior, asignan, aunque sin bases geológicas o paleontológicas sólidas, para la primera una datación de 500.000 años, y sitúan la segunda en el glaciar Riss.

En la década de los 90, Howell y Freeman (Howell *et alii* 1995), señalan que el valle de Ambrona representa un registro imperfecto en la sedimentación del Pleistoceno, y proponen dos métodos de análisis derivados de dos correlaciones diferentes, una a nivel regional (con los valles adyacentes), y otra externa. En ésta (aunque dicen es una primera aproximación), se buscan correlaciones con los estudios isotópicos, y así el suelo de Ambrona que representa un complejo interglaciar se encuadraría entre los estadios 7 y 9, mientras que para los niveles inferiores del Complejo Superior se conocen unas condiciones climáticas frías, asociadas al estadio isotópico 10.

Aguirre (1990) considera que los niveles inferiores de Ambrona pueden corresponder a un período

algo más frío y húmedo que el actual, mientras que las arenas y margas grises que los cubren se relacionarían con fases más cálidas. De este modo, los niveles superiores de Ambrona se adscribirían al episodio 8 de Emiliani.

2.4. Resumen de la historia de las excavaciones

La primera intervención llevada a cabo, tras su descubrimiento entre 1909 y 1911, es la del Marqués de Cerralbo que abrió dos trincheras, una en el extremo occidental y otra en el borde norte. La segunda, que corresponde a los años 60 con tres actuaciones, es la de Howell y Freeman: en 1961 realizan unos sondeos en la margen norte y *facies* centrales, en 1962 excavan 433 m² (Howell *et alii* 1995) y documentan por vez primera el Complejo Superior (Howell 1965: 18, Fig. 3), y en 1963 descubren 810 m², de los que en 468 m² aprecian dicho Complejo. En 1973 Aguirre interviene en 207 m², retomando nuevamente Howell y Freeman su actuación en la década de los 80, con tres campañas: en 1980 y 1983 excavan 681 m² en el área oeste del yacimiento, y en 1981 se centran en la zona este, levantando una superficie de 576 m², con el objetivo de realizar un estudio extensivo del Complejo Superior.

2.5. Estudios publicados sobre la industria del Complejo Superior

En todas las referencias escritas sobre Ambrona siempre se ha prestado más atención al Complejo Inferior, probablemente a causa de la existencia de llamativos restos de mega-fauna "asociados" a industria lítica, mientras que el Complejo Superior, que se comporta geológica y culturalmente de forma muy diferente, no ha sido apenas estudiado como confirma la escasez de publicaciones al respecto. La primera se debe a Howell (1965), quien identifica como fase IV (Complejo Superior) 89 piezas, y distingue: 2 hachas de mano, 1 hendedor, 1 bifaz, 1 punta de Tayac, 4 raspadores carenados, 9 lascas retocadas y raspadores sobre lasca, 66 lascas y lascas utilizadas, 4 chunks y 1 núcleo.

Más tarde, aparece un breve estudio sobre el conjunto lítico documentado en las campañas de los años 60 (Howell 1966), cuyo volumen es de 1502 piezas de las que 482 corresponden a la unidad V —o fase IV de la intervención de 1962— (Tabla 1). Presta especial atención a los utensilios retocados —93 piezas—, en los que destaca (Howell 1966: 136): la representación de todos los subtipos, mayoritariamente raederas de formas simples y transversa-

		BIBERSON 1964 - HOWELL 1965				BUTZER 1965				HOWELL 1966				HOWELL <i>et alii</i> 1995											
		U. Est.	Depósito- Formación	Potencia(cm) Tor. Amb.		U. Es.	Depósito- Formación	Potencia(cm) Tor. Amb.		U. Es.	Depósito- Formación	(cm) Am.		Litoestratigraf./potencia (cm) Facies Marginales Facies Centrales											
COMPLEJO SUPERIOR	III		Relleno fino, pardo oscuro con intercalaciones de gravas	80	No presente hasta ahora en Ambrona					COMPLEJO SUPERIOR	IV		Coluvio rojizo	200											
	II		Relleno basto, pardo	70																					
	I		Coluvio pardo rojizo	125																					
COMPLEJO MEDIO	II		Arenas amarillo rojizas	10						COMPLEJO MEDIO															
	Id		Coluvio pardo rojizo	55																					
	Ic		Relleno pardo rojizo	60																					
	Ib		Coluvio pardo rojizo	60																					
	Ia		Detrítico criocástico	20																					
	B			100	130	B	Suelo de Ambrona	160	150	PEDOGÉNESIS	B		SUELO DE	150											
	B-C	SUELO DE TERRA FUSCA	5-35	5-35	B-C	Terra Fusca	10	35			B-C		TERRA FUSCA	35											
	Ca		10-20	10-150	Ca		10-20	10-20			Ca			10-60											
COMPLEJO INFERIOR	D	IV d	Gravilla pardo rojiza/ Conglomerado detrítico	Apenas reconocible en Torralba	95	Vd	<i>Torralba Formation</i> Aluvión basto rojizo	165	95	COMPLEJO INFERIOR	Vd		Aluvión basto rojizo	95	NIVELES DEL COMPLEJO SUPERIOR	GG.25-90									
		IV c	Arena limosa pardo rojiza/ limo/limo detrítico		60	Vc	Aluvión fino rojizo	165	85		Vc		Aluvión fino rojizo	85		FF.20-80									
		IV b	Conglomerado detrítico		50	Vb	Gravas C	165	60		Vb		Gravas C	60		EE.50-100									
		IV a	Limo detrítico		145	Va	Marga arenosa	165	90		Va		Marga arenosa	90		DD.10-20/CC.25-30									
	C	III	Marga gris	150	290	IV a	Marga gris	150	220		COMPLEJO INFERIOR	V a		Marga gris	220	NIVELES DEL COMPLEJO INFERIOR	BB*80-130	G.+200							
						IV b	<i>Marl with channel beds</i>	150	200			IV b		<i>Marl with channel beds</i>	200		BB. 5-110	F.10-25/E.5-20/ D.50-150/C.0-30/ B.5-25							
	B	II d	Gravas B	10	15	III b	Gravas B		15		COMPLEJO INFERIOR	III b		Gravas B	15	NIVELES DEL COMPLEJO INFERIOR	AA'. 5-30	A. 5							
		II c	Arenas grises superiores	40	80	III a	Coluvio gris superior	30	80			III a		Coluvio gris superior	80		AA. 35-50								
		II b	Marga arenosa	30	80	II d	Marga parduzca	90	150			II d		Marga parduzca	150										
A	IIa	Arenas grises inferiores	90	80	II c	Coluvio gris inferior	100	?	COMPLEJO INFERIOR	II c		Coluvio gris inferior	?	NIVELES DEL COMPLEJO INFERIOR											
	Ie	Marga parduzca / limo gris claro	10	30	II b	Gravas A	30	60		II a	Arenas grises y arenosas	70	400		II b	Gravas A	60	00.35-10							
	Id	Gravas basales- Gravas A-	15	20															I	Coluvio rojo	400	II a	Arenas grises y arenosas	300	0A.+160
	Ic	Limo gris claro / en parte orgánico	20	40																					
Ib	Coluvio rojo	300																							
Ia	Arenas gris claro	60	300																						
	0		Limos del Keuper redepositados y margas	?	?																				

Fig. 1.- Estratigrafías existentes e hipótesis de correlación.

TIPOS	%
Lascas y restos de talla	72,8
Lascas retocadas	6,4
Utensilios sobre lasca	16,8
Bifaces	2,5
Núcleos	1,2

Tabla 1.- División de la industria (unidad V) por categorías, según Howell 1966: 133.

les; y la escasez de bifaces, elaborados con percutor duro, aunque observa el empleo del percutor blando en filos y bordes.

La última referencia escrita se debe a Freeman y Howell (1982), que estiman un total aproximado de 2000 piezas para el Complejo Superior, y subrayan las repetidas características industriales descritas en 1966 por Howell.

2.6. Localización de las colecciones

La industria lítica de Ambrona está depositada en dos museos principalmente, en el Arqueológico Nacional, donde se encuentran las colecciones correspondientes a las campañas de los años 60, y en el Museo Numantino de Soria donde se conserva una escasa muestra de las excavaciones del Marqués de Cerralbo, la industria perteneciente a la campaña de 1973 y los conjuntos documentados en 1980, 1981 y 1983. También existe una pequeña serie localizada en las vitrinas del museo de Ambrona. Esta situación se debe a que a principios de los años 80, las competencias en materia arqueológica se transfirieron a las comunidades autónomas, pasando los materiales arqueológicos de los yacimientos excavados a los museos de la provincia en la que se ubican.

3. METODOLOGÍA APLICADA AL ESTUDIO DE LA INDUSTRIA

Las cadenas operativas³ (c.o.) en el Paleolítico inferior y medio se agrupan en dos grandes principios de talla: *façonnage* y *débitage* (Boëda *et alii* 1990: 43). El primero, se define como: *la transformación de un nódulo de materia prima en una pieza predeterminada, mediante una aproximación progresiva a su forma*, mientras que *débitage* incluye las cadenas operativas generadoras de lascas, a través del fraccionamiento de una masa de materia prima según métodos específicos: *c.o. discoides, c.o. poliédricas, c.o. levallois, etc.* Existen además c.o. mixtas que comprenden las piezas que participan de ambos principios, primero del *débitage*, y después de *façonnage*, es decir, son aquellas piezas de una cadena ope-

rativa de *débitage* cuyo soporte ha sido modificado mediante retoque. En estas cadenas se distinguen las siguientes categorías; en las cadenas operativas de *débitage* (c.o.d.): núcleos⁴ y productos —lascado⁵, debrís y chunks—; en las cadenas operativas mixtas (c.o.m.): núcleos y productos retocados; cadenas operativas de *façonnage* (c.o.f.): bifaces, hendedores, triedores y cantos tallados (C.T.); otros: percutores.

4. ESTUDIO TECNOMORFOLÓGICO DE LA INDUSTRIA

El Complejo Superior de Ambrona está compuesto por los niveles VA y VB según la nomenclatura propuesta por Butzer en 1965, equiparable a los niveles DD y CC para el primero y EE para el segundo, en las *facies* marginales según la nomenclatura propuesta por Howell (Howell *et alii* 1995). El estudio se centra en la industria lítica documentada en la campaña de 1981, ya que es la única que presenta una referencia estratigráfica clara y conjuntos industriales "amplios", de 991 y 883 piezas respectivamente.

4.1. Características generales del nivel VA

El nivel VA, cuya formación se debe a depósitos aluviales, está compuesto en CC (25-30 cm) por marga arenosa de color gris claro, y en DD (10-20 cm) por arcilla con horizontes de arena ocasionales. Durante la intervención de 1981 se excavaron 432 m² de este nivel, documentándose 991 piezas que forman el conjunto industrial VA, con una densidad de 6 piezas por m² en las zonas de máxima acumulación

Categorías	Nº	%
c.o.d.	831	83,9
Núcleos	20	2,1
Lascas	539	54,4
Debrís	221	22,3
Chunks	51	5,1
c.o.m.	149	15
Utensilios	149	15
c.o.f.	10	1
Bifaces	8	0,8
Hendedores	2	0,2
Otros	1	0,1
Percutores	1	0,1
TOTALES	991	100

Tabla 2.- VA. Distribución de industria por categorías.

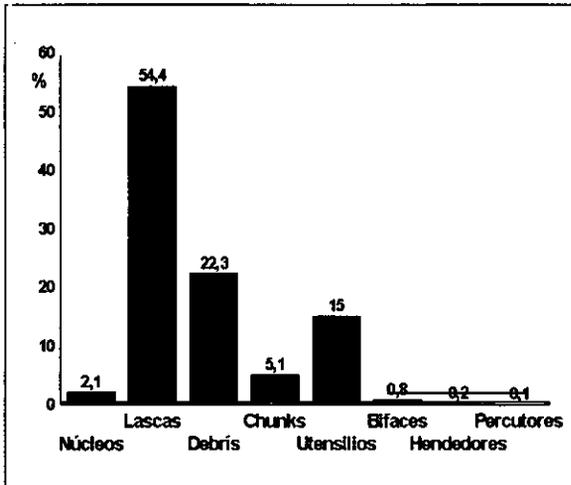


Fig. 2.- VA. Distribución porcentual de la industria por categorías.

(el 70,3% de la industria), siendo de 2 piezas por m² en las de menor acumulación.

El 83,9% de la industria de VA (831 piezas) se puede adscribir a c.o. de *débitage*, el 15% (149) a c.o. mixtas, y el 1% (10) a c.o. de *façonnage*. También se ha documentado un percutor (el 0,1% de la serie) (ver Tabla 2 y Fig. 2).

En la materia prima domina el grupo del sílex (sílex, ópalo, lidita, chert, etc.), al que sigue la cuarcita y caliza (Fig. 3). Por categorías (Fig. 4) cabe destacar el elevado porcentaje de utensilios realizados sobre sílex (73%). Similar distribución muestran debris y núcleos, con un claro predominio de dichas rocas. En lascas y chunks destaca la cuarcita sobre el resto de las materias primas.

Es una muestra poco alterada, pues casi dos terceras partes de la serie (65,8%, 633 piezas), tiene las aristas frescas (R.0)⁶ y el resto redondeamiento ligero (33,9%) e intenso (0,3%). La caliza y cuarcita

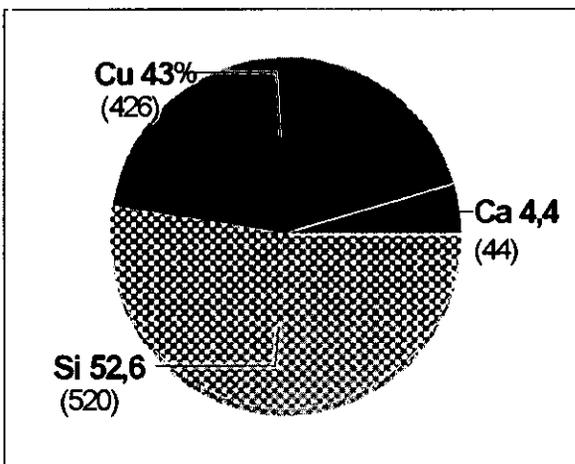


Fig. 3.- VA. Distribución de la materia prima. Si, sílex; Cu, cuarcita; Ca, caliza.

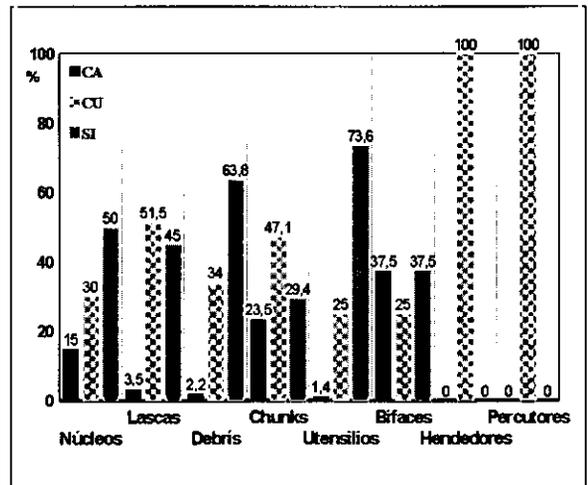


Fig. 4.- VA. Distribución por categorías de la materia prima.

son las materias primas con mayor grado de alteración (Fig. 5).

Por otra parte, la desilicificación aparece en 373 piezas (71,8% del total del sílex) y la pátina sólo se documenta en 26 (2,6% del total).

4.1.1. Cadenas operativas de *débitage*

Núcleos. En las 24 piezas así clasificadas (2,4% de la serie) —ver Tabla 3—, predomina el sílex (62,5%) sobre la cuarcita (29,2%) y caliza (8,3%). Están desarrollados principalmente sobre cantos globulares, en donde sobresalen los sistemas de talla complejos: levallois (Fig. 6, 1) y discoides.

Respecto al grado de explotación, dominan los núcleos muy aprovechados (sobre todo levallois y discoides), lo que nos impide en algunos casos determinar la cadena operativa a la que pertenecen. Por materias primas, los de sílex aparecen mucho más desbastados (el 80% está agotado) que los de cuarcita

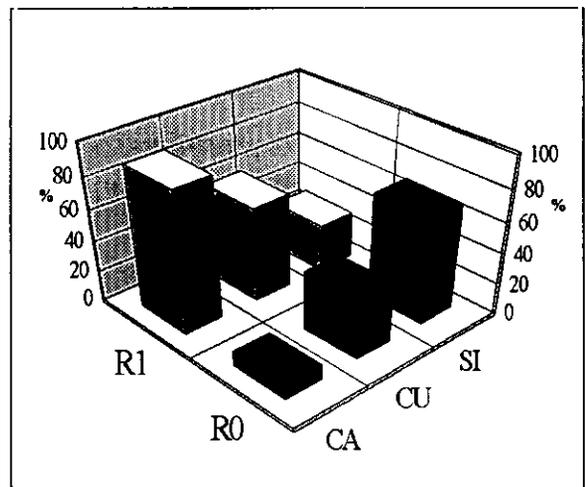


Fig. 5.- VA. Relación entre materia prima y redondeamiento.

TIPOS	NÚMERO	%
Grupo I	1	6,7
Grupo II	0	0
Grupo III	0	0
Grupo IV	0	0
Grupo V	2	13,3
Grupo VI	5	33,3
Grupo VII	6	40
Grupo VIII	1	6,7
Grupo IX	9*	*
TOTAL	24	100

Tabla 3.- VA. Distribución de los núcleos. (*) Quedan excluidos de los análisis estadísticos el grupo IX y los fragmentos de núcleos.

(40%), lo que podría relacionarse con una mayor escasez de aquélla. Las características de los negativos íntegros conservados sugieren, en más del 70%, el lascado con bulbos poco o nada marcados, lo que conlleva el empleo generalizado de percutores poco pesados. Los núcleos muestran un mínimo de 240 extracciones, pertenecientes a la última generación de levantamientos, y en ellos domina el sílex (50%) seguido de la cuarcita (40%); sus talones son fundamentalmente lisos (84%), y escasos⁷ los corticales (14%) y diédros (2%); y sus dimensiones entre 10 y 15 mm, inferiores a las de las lascas reales.

Lascado. Se incluyen 681 piezas, de las que 142 (20,9%) están retocadas, y el 51,8% del total fracturadas, dominando las fracturas indeterminadas y presentes en un solo lado de la pieza. Son mayoritariamente de sílex (50,5%), y en menor proporción de cuarcita (46,2%) y caliza (3,1%). La serie refleja un elevado porcentaje de lascas sin córtex (78,9%) sugiriendo núcleos muy explotados, cuyos talones simples (lisos y corticales 71,4% y 16,1% frente al 12,2% de diédros y facetados) denotan la escasa preparación de las superficies de percusión; los percutores utilizados fueron en general blandos o poco pesados, como confirma el elevado índice de bulbos poco marcados (74,3% frente al 15,5% de bulbos marcados); y sus dimensiones reducidas: 34 mm de media para la longitud, 32 mm para la anchura y 10 mm para el espesor. Se han podido identificar las siguientes cadenas operativas: siete pertenecen a levallois de extracción preferencial (Fig. 6, 2), trece a levallois recurrentes (Fig. 6, 3), una a discoides, tres a kombewa y cuatro a bifaciales (lascas de avivado de bifaz), además de una punta pseudolevallois.

Debrís. Son 222 (22,3% de la serie). La muestra es pequeña en comparación con los utensilios (149) y núcleos (20) en su mayoría muy explotados, pudiendo deberse a que la materia prima se introduce en el yacimiento ya "algo" elaborada, o bien

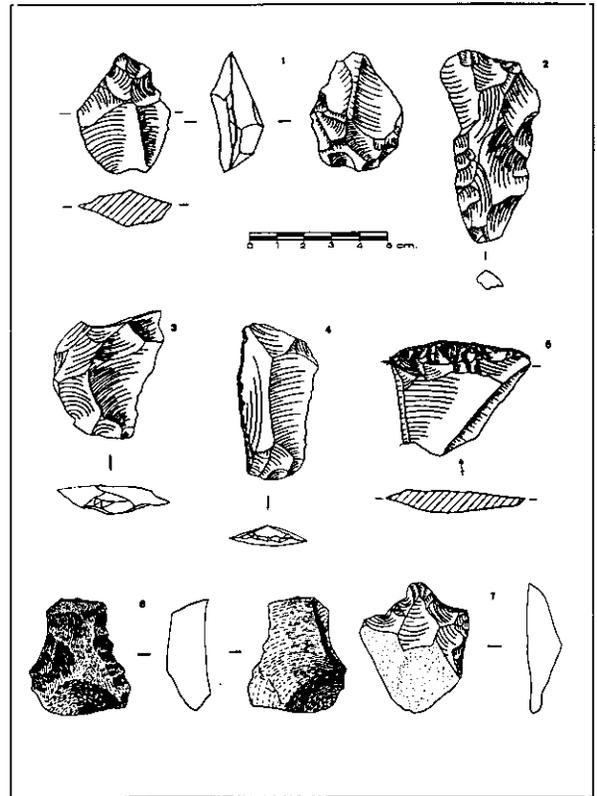


Fig. 6.- Nivel VA. 1. Núcleo del grupo VII (levallois de extracción preferencial). 2. Lasca procedente de un núcleo levallois de extracción preferencial. 3. Lasca procedente de un núcleo levallois recurrente. 4. Raedera simple. 5. Raedera transversal. 6. Denticulado. 7. Útil compuesto: raedera simple+raspador+denticulado.

a que la serie está sesgada. La materia prima más representativa es el sílex (63,9%), que duplica a la cuarcita (33,8%), mientras la caliza muestra un porcentaje muy bajo (2,3%). La corticalidad sólo está presente en el 5,7% de los debrís.

Chunks. Son 51, fundamentalmente de caliza y cuarcita (70,6% del total entre ambas), debido en gran medida a la resistencia que oponen estas rocas a la talla.

4.1.2. Cadenas operativas mixtas

Se han clasificado 149 "útiles", que representan el 15% de la serie global. Los soportes elegidos son fundamentalmente lascas (96%), aunque también se han utilizado chunks y núcleos (4%). Las características técnicas observadas en las lascas soportes apenas difieren del lascado general: superficies de percusión poco elaboradas, similar proporción de productos identificadores de cadenas operativas, y bajo índice de corticalidad; aunque hay divergencias en cuanto a la materia prima, ya que el sílex está presente en un 23,1% más que en el lascado general, y a las dimensiones, superiores en casi 10 mm de longitud a las del lascado. Tipológicamente, si eliminamos

		TOTAL	%
GRUPO II	Puntas Musterienses	2	1,3
	Raederas simples	55	36,9
	Raederas dobles	7	4,7
	Raederas convergentes	2	1,3
	Raederas desviadas	4	2,7
	Raederas transversales	16	10,7
	Raederas cara plana	7	4,7
	Raederas retoque abrupto	1	0,7
GRUPO III	Raspadores atípicos	1	0,7
GRUPO IV	Denticulados:simples y dobles	25	16,8
	Puntas de Tayac	3	9,4
GRUPO "OTROS"	Escotaduras: simples y retoc.	5	3,4
	Becs	1	0,7
	Lascas retocadas	14	9,4
	Diversos	2	1,3
	Útiles compuestos	4	2,7
TOTAL		149	100

Tabla 4.- VA. Adscripción tipológica de los utensilios.

muestras, becs y lascas con retoque, pues en ellas no es descartable el retoque "natural", la muestra se restringe a 129 piezas, destacando el grupo mustericense (72,8%), con morfotipos simples (42,6%) y transversales (12,4%), al que sigue el grupo de los denticulados (21,7%), mientras que en el del Paleolítico superior sólo contamos con una pieza (1 raspador) (ver Tabla 4 y Fig. 6, 4-7).

El total de los útiles proporciona 174 lados retocados, el 15,1% tiene dos lados y sólo una pieza posee más de dos (0,6%). El retoque es fundamentalmente simple (52,5%) y semiabrupto (29,8%); poco profundo sin que modifique sustancialmente la morfología de las lascas; de dirección casi siempre directa (89,2%), aunque se registran los tipos inversos (10,8%); formando fillos convexos (55,4%) o rectos (24,7%) y en menor medida cóncavos (19,9%).

4.1.3. Cadenas operativas de *façonnage*

No están representadas las cadenas operativas de triedros, ni de C.T., y las restantes bifaciales y de hendedores muestran un índice muy bajo sobre el total de la muestra, el 1% (0,8% y 0,2% respectivamente). En la materia prima predomina la cuarcita con cuatro ejemplares, frente a los tres de caliza y sílex respectivamente; las formas más comunes son las amigdaloides, ovalares y limandes; equilibrados y simétricos, con aristas medianamente sinuosas, y claro dominio del percutor blando empleado en el retoque de los protolimandes. Las cadenas operativas de hendedores, con tan sólo dos ejemplares, conservan retoque invasor y siluetas equilibradas, y en su formatización se combinó el percutor duro con el blando, re-

flejado éste en un filo retocado (hendedor tipo VI). Las cadenas operativas de *façonnage* proporcionaron un mínimo de 195 lascas, con la siguiente distribución por materias primas: 45,1% (88 piezas) de sílex, 29,9% (58) de cuarcita y 25% (49) de caliza. Se han registrado cinco lascas procedentes de avivado de bifaz, cuatro de cuarcita y una de sílex.

4.2. Características generales del nivel VB

El nivel VB corresponde geológicamente con las *facies* EE (50-100 cm) según la interpretación de Howell (Howell *et alii* 1995). Está formado deposicionalmente por episodios intermitentes que originan lentejones múltiples de arena, gravas subangulares y margas arcillosas. De los 585 m² excavados durante la campaña de 1981, el VB se documenta en 369 m², con 883 piezas líticas, que se distribuyen con una densidad media de 2,4 piezas por m² en las zonas de menor acumulación.

La serie se compone de 883 piezas (Tabla 5 y Fig. 7). En la materia prima destaca el sílex con el 58,2% (514 piezas), la cuarcita presenta un índice inferior, 38,4% (339), y de caliza sólo se registra el 3,4% (30) (Fig. 8). Respecto a su distribución por categorías (Fig. 9), es significativo el predominio de la cuarcita en los chunks, mientras que en las restantes el sílex duplica dicha materia prima.

Al igual que en el nivel VA la muestra no está muy alterada, pues más de dos terceras partes de la serie, 582 piezas (69,7%), no presenta las aristas redondeadas, en el tercio restante, 246 (29,5%), se identifica R.1 (ligero pero observable), y sólo en 7 (0,8%) el "redondeamiento" es intenso (R.2). No pudiéndose determinar en otras once.

Categorías	Nº	%
c.o.d.	743	84,1
Núcleos	21	2,4
Lascas	501	56,7
Debris	187	21,2
Chunks	34	3,8
c.o.m.	129	14,7
Utensilios	129	14,7
c.o.f.	9	1
Bifaces	9	1
Otros	2	0,2
Percutores	2	0,2
TOTALES	883	100

Tabla 5.- VB. Distribución de la industria por categorías.

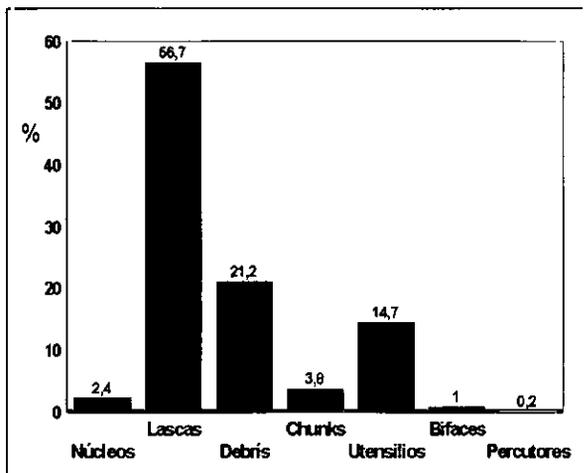


Fig. 7.- VB. Distribución porcentual de la industria por categorías.

La relación existente entre materia prima y este atributo (Fig. 10) deja patente que en el sílex y en la cuarcita predominan las piezas no “redondeadas”. Por categorías son lascas, chunks y bifaces las más afectadas, y las menos, con índices diferenciados entre sí, núcleos y utensilios.

La desilicificación afecta a 296 piezas (57,6% del sílex) y la pátina tan sólo ha sido observada en 11 (1,2% del total).

4.2.1. Cadenas operativas de débitage

Núcleos. Hay 24 núcleos (2,7% de la serie) (Tabla 6). En su distribución por materias primas domina el sílex con el 70,8%, mientras que la cuarcita y caliza reflejan el 25% y 4,2% respectivamente. Por grupos destacan, como en VA, los núcleos levallois (Fig. 11, 1) y discoides, siendo fundamentalmente de sílex y los que mayor grado de aprovechamiento presentan, debido probablemente a la escasez o difícil accesibilidad a dicha materia prima. Esta intensa explotación ha dificultado la identificación del soporte,

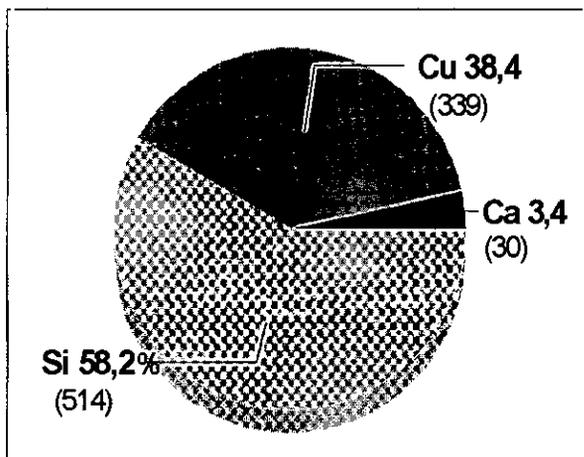


Fig. 8.- VB. Distribución de la materia prima.

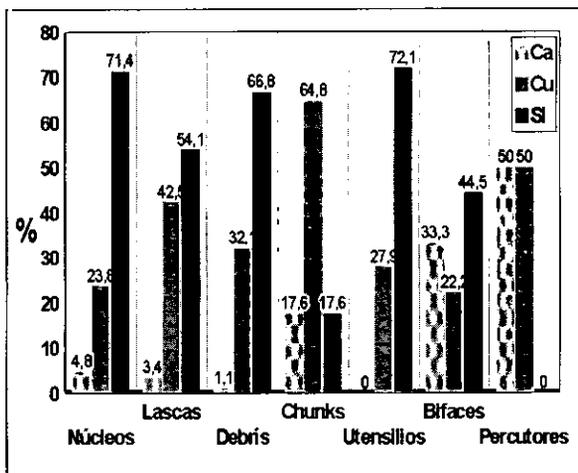


Fig. 9.- VB. Distribución por categorías de la materia prima.

sólo reconocible en cinco piezas donde destaca el canto globuloso. Los negativos de las extracciones sugieren en el 90% de los casos, lascas con bulbos poco o nada marcados, de lo que podemos deducir el empleo generalizado del percutor poco pesado o ligero.

Los núcleos reflejan un mínimo de 215 extracciones, cuyas características son: dominio del sílex (60%) seguido de la cuarcita (más del 25%); talones fundamentalmente lisos (90%) y raramente diédros o facetados (10% restante); y longitudes medias entre 9 y 12 mm inferiores a las del lascado real (recordemos que estas medidas corresponden a la última generación de levantamientos).

Lascado. Hay 626 lascas (71,8% del total de la serie), de las que 125 (20%) están retocadas y el 51,9% fracturadas, estas fracturas afectan a un sólo lado de la pieza y sus causas son indeterminables. Las dimensiones medias para el lascado son: 37 mm de longitud, 33 mm de anchura y 10 mm de espesor. En las materias primas los índices son muy similares a los descritos para la serie global, dominando el sí-

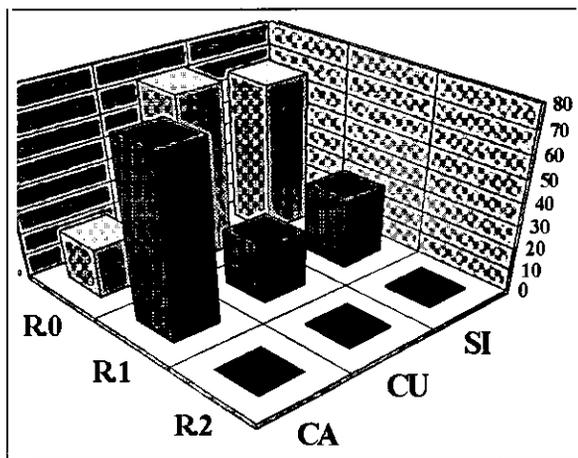


Fig. 10.- VB. Relación entre redondeamiento y materia prima.

TIPOS	NÚMERO	%
Grupo I	1	5,6
Grupo II	0	0
Grupo III	3	16,6
Grupo IV	1	5,6
Grupo V	1	5,6
Grupo VI	4	22,2
Grupo VII	8	44,4
Grupo VIII	0	0
Grupo IX	6	-
TOTAL	24	100

Tabla 6.- VB. Distribución de los núcleos.

lex con 361 piezas (57,7%), seguido de la cuarcita y caliza con el 39,6% y 2,7% respectivamente. La serie es preferentemente acortical (81,5%), presentando las lascas retocadas este atributo en menor medida que las que no lo están; y sus talones con bajo índice de facetado 4,6 (15) frente al predominio de los lisos 89,9% (293), demuestran que no existe una preparación sistemática de las superficies de percusión; los bulbos, generalmente poco o nada marcados (74,2% de los casos), sugieren el empleo generalizado de percutores poco pesados o ligeros.

Sólo se ha documentado una lasca con morfología laminar, y un flanco de núcleo, además de los

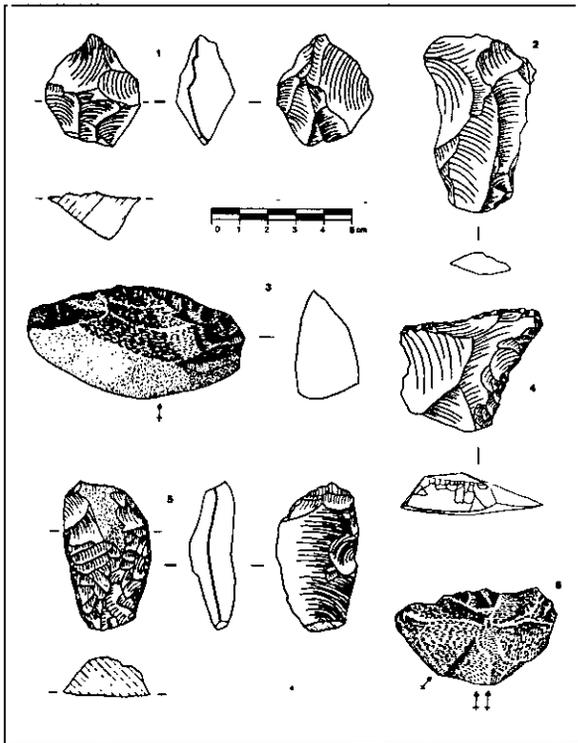


Fig. 11.- Nivel VB. 1. Núcleo del grupo VII (levallois recurrente). 2. Lasca procedente de un núcleo levallois de extracción preferencial. 3. Raedera transversal. 4. Raedera desviada sobre lasca levallois de extracción preferencial. 5. Raedera doble. 6. Denticulado.

siguientes productos identificadores de cadenas operativas: catorce lascas levallois preferenciales (Fig. 11, 2), siete levallois recurrentes, tres puntas pseudo-levallois (su c.o. puede ser discoide o levallois) y tres productos identificadores de c.o.f. bifaciales (lascas de avivado de bifaz).

Debrís. Hay 187 (21,2% de la serie). En la materia prima destaca la alta representatividad del sílex (66,8%), que duplica a la cuarcita (32,1%) y el escaso porcentaje de la caliza (1,1%). El 53,6% de los debrís de sílex muestran desilicificación, y sólo el 2,6% tiene córtex.

Chunks. Son 34 (3,8% de la serie). La materia prima dominante es la cuarcita (64,8%) cuya proporción duplica, como en el caso anterior, al conjunto del sílex (17,6%) y la caliza (17,6%).

4.2.2. Cadenas operativas mixtas

Los 129 utensilios del nivel VB representan el 14,7% del total de la muestra. Los soportes son lascas en el 97,6% de los casos, y núcleos o chunks en el 2,4% (configuran dos útiles afines a raederas simples: una sobre chunk y otra sobre núcleo, y un diverso también sobre núcleo). Sus dimensiones medias superan en 12 mm la longitud de las no retocadas y en 8 mm su anchura. En la materia prima domina el sílex (72,1%), cuyo porcentaje es un 14,4% superior al del lascado, seguido por la cuarcita con el 27,9% restante. El índice de corticalidad, aunque bajo (33,6%), es superior en un 18,8% al del lascado; las superficies de percusión están poco elaboradas, sólo el 4,5% presenta talones facetados. Tipológicamente, el grupo más representativo es el de las raederas, entre las que destacan las formas simples y transversales, seguido de los denticulados (Tabla 7 y Fig. 11, 3-6).

		TOTAL	%
GRUPO II	Limaces	1	0,8
	Raederas simples	54	41,9
	Raederas dobles	8	6,2
	Raederas convergentes	4	3,1
	Raederas desviadas	4	3,1
	Raederas transversales	10	7,8
	Raederas cara plana	8	6,2
	Raederas alternas	3	2,3
GRUPO IV	Denticulados:simples y dobles	20	15,5
	Puntas de Tayac	1	0,8
GRUPO	Lascas retocadas	8	6,2
	Rabots	1	0,8
	Diversos	2	1,5
"OTROS"	Útiles compuestos	5	3,8
	TOTAL	129	100

Tabla 7.- VB. Adscripción tipológica de los utensilios.

Los 129 utensilios han proporcionado 160 lados retocados, de los que el 27% tiene retocados dos lados y sólo el 0,7% posee más de dos. El retoque es predominantemente simple (48,75%) y semiabrupto (28,75%); directo en general (86,2%), aunque están presentes los inversos (11,8%), bifaciales con dos (1,3%), y alternante con uno (0,7%); formando filos en su mayoría convexos (52%) o rectos (31,1%), y en menor proporción cóncavos (16,9%).

4.2.3. Cadenas operativas de *façonnage*

Las cadenas operativas de *façonnage* del nivel VB alcanzan una baja representatividad, es decir el 1% de la serie, y están compuestas exclusivamente por bifaces, espesos excepto uno plano: tres amigdaloides, dos ovalares, uno abbevillense, uno protolimande y otro con dorso. En la materia prima existe una distribución equilibrada: cuatro piezas son de sílex, tres de caliza y dos de cuarcita. Ésta guarda cierta relación con el tamaño de las piezas y con el soporte; así los bifaces de caliza y cuarcita, de mayor tamaño, se formatizaron fundamentalmente sobre cantos globulares, mientras que los de sílex se desarrollaron sobre lascas, configurando los tipos más reducidos. Tienden a ser equilibrados, con aristas regularmente sinuosas y siluetas poco simétricas; el percutor empleado es normalmente poco pesado tanto en la factura como en el retoque. Los negativos de las c.o.f. evidencian que al menos se obtuvieron un mínimo de 122 lascas, cuya distribución por materias primas es: 69 piezas de sílex (56,6%), 12 de cuarcita (9,8%) y 41 de caliza (33,6%). Se han documentado tres lascas de cuarcita obtenidas del avivado del filo de los bifaces.

5. COMPARACIÓN ENTRE LOS NIVELES DEL COMPLEJO SUPERIOR CON EL COMPLEJO INFERIOR

En este apartado cotejamos la industria lítica del Complejo Superior, definido por los niveles VA y VB, y ésta con las unidades II, III y IV que conforman el Complejo Inferior (Panera 1996; Panera y Rubio Jara 1997).

En primer lugar cabe destacar la similar estructura de las series en ambos niveles (Tabla 8), con cadenas operativas completas donde las categorías propuestas se registran en proporciones coherentes, excepto debrís, ligeramente reducida en relación con la de los utensilios y núcleos (en su mayoría muy explotados). Tampoco existen diferencias significativas en cuanto a la densidad de la industria lítica, algo más

NIVELES		VA (990)	VB (881)
C.O.D.	Núcleos	20 (2,1%)	21 (2,4%)
	Lascas	539 (54,5%)	501 (56,8%)
	Debrís	221 (22,3%)	187 (21,2%)
	Chunks	51 (5,1%)	34 (3,8%)
C.O.M.	Utens.	149 (15%)	129 (14,7%)
C.O.F.	Bifaces	8 (0,8%)	9 (1%)
	Hend.	2 (0,2%)	-----

Tabla 8.- Distribución de las series VA y VB por categorías.

elevada en VA con 6 piezas por m² de media frente a las 5 del VB.

La materia prima presenta una distribución muy similar en ambos niveles, con destacado predominio del sílex sobre la cuarcita y caliza, algo más elevado en VB (Fig. 12). Las series, aunque poco alteradas, muestran menor grado de redondeamiento de las aristas en el nivel superior, aunque ligero (Fig. 13), mientras que el sílex está más desilicificado y patinado en VA.

En su distribución por cadenas operativas, y en las de *débitage*, los núcleos son poco frecuentes, destacando la escasez de c.o. muy elementales, elementales (núcleos del grupo I y II) y kombewas (con porcentajes inferiores al 7%), y el claro dominio de las levallois, sobre las discoides (ambas suman cerca del 70%). En el lascado prevalecen considerablemente las piezas acorticales (80%), con dimensiones muy similares en ambas series, aunque algo mayores en VB, unos 3 a 4 mm de longitud media (37x33x10 mm y en VA 34x32x10 mm); sus bulbos evidencian el empleo de percutores blandos o poco pesados, y el índice levallois técnico es muy bajo (próximo a 3 en los

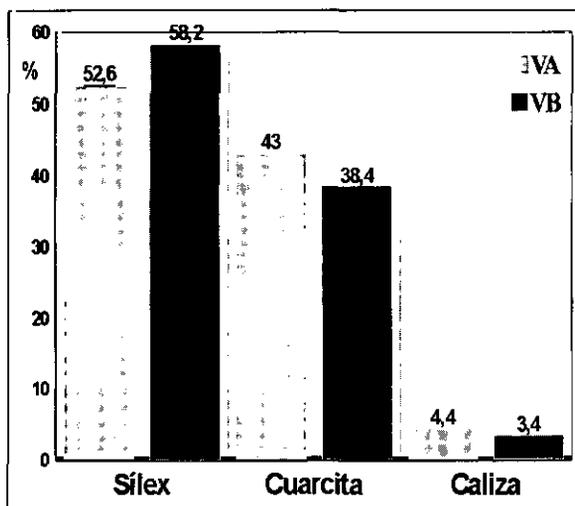


Fig. 12.- Distribución de la materia prima en los niveles VA y VB.

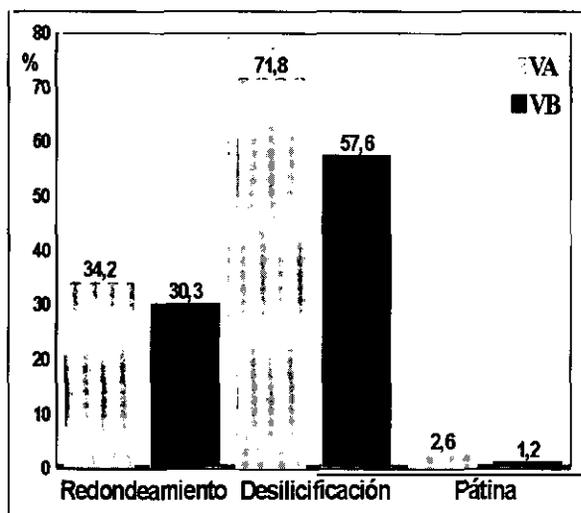


Fig. 13.- Estado de la superficie en los niveles VA y VB.

dos niveles), al igual que el facetado estricto (6,5 en VA).

Las cadenas operativas mixtas se desarrollan fundamentalmente sobre lascas, cuyo índice levallois y facetado es ligeramente superior al del lascado. Tipológicamente la estructura es muy similar en ambos niveles: prevalecen el grupo de las raederas (71,8% para VB), con formas simples y transversales, seguido de los denticulados, del grupo "Otros", y Paleolítico superior; en el retoque existe un claro predominio del simple y plano, normalmente de amplitud profunda o intermedia, y directo en cuanto a su dirección.

Cadenas operativas de *façonnage* están representadas únicamente por las bifaciales y de hendedores, que no superan en ningún caso el 1% de las muestras. En las c.o. bifaciales el sílex y cuarcita se emplearon en la misma proporción, predominando las siluetas amigdaloides y ovalares, de formas equilibradas y simétricas, en las que destaca el percutor poco pesado en el retoque de los filos. Las cadenas operativas de hendedores (ausentes en VB) se reducen a un hendedor atípico y otro del tipo VI, de morfología equilibrada y técnica evolucionada, con empleo del percutor ligero en el hendedor tipo VI.

Podemos sostener que las c.o. de *débitage* están completas por los siguientes aspectos: el número de extracciones estimadas en los núcleos y bifaces es coherente con el de lascas reales en ambos niveles (suponen aproximadamente un 30% menos del lascado real); las características de las extracciones estimadas en los núcleos (respecto a las materias primas, plataformas de percusión, bulbos y dimensiones) son similares a las lascas; los productos identificadores de cadenas operativas de *débitage* son paralelos a los núcleos.

NIVELES		III	IV	VA
C.O.D.	Núcleos	30 (3,6%)	18 (5,2%)	20 (2,1%)
	Lascas	426 (51%)	141 (40,7%)	539 (54,4%)
	Debrís	80 (9,5%)	43 (12,4%)	221 (22,3%)
	Chunks	107 (12,7%)	44 (12,7%)	51 (5,1%)
C.O.M.	Utens.	165 (19,7%)	81 (23,4%)	149 (15%)
	Bifaces	22 (2,6%)	15 (4,3%)	8 (0,8%)
C.O.F.	Hend.	4 (0,5%)	2 (0,6%)	2 (0,2%)
	C.T.	3 (0,3%)	1 (0,7%)	0

Tabla 9.- Distribución por categorías de la industria de las unidades III, IV y el nivel VA.

En cuanto al Complejo Inferior, podemos sostener que sus cadenas operativas son claramente más fragmentarias, como así lo confirman el escaso número de debrís (Tabla 9) en comparación a los del Complejo Superior⁸. También hay que considerar su baja densidad, que en la unidad III es de 0,8 piezas por m² y en la IV de 0,3 por m² (en las zonas de máxima acumulación), frente a las 5 y 6 piezas por m² de los niveles VA y VB respectivamente.

La materia prima es similar en ambos complejos: predominio del sílex y cuarcita frente a la caliza y el cuarzo (el cual sólo se registra en el Inferior) (Fig. 14 y 15).

En las c.o. de *débitage* del Complejo Inferior destaca la mayor existencia de núcleos elementales, kombewa y discoides, mientras que en el Superior están prácticamente ausentes los primeros, sobresaliendo los discoides y levallois preferenciales, y en el lascado, aunque no frecuentes en ninguno de los complejos, se constatan las técnicas levallois y discoide, y las superficies de percusión facetadas. Tan sólo en los niveles superiores se generaliza el empleo del percutor poco pesado o ligero.

Las c.o.m. del Complejo Superior están más estandarizadas (Fig. 15), predominando las raederas de formas repetitivas (fundamentalmente simples y transversales) y retoque en su mayoría simple y muy regular. Mientras que en las unidades III y IV los grupos de "Otros", denticulados (grupo IV) y raederas (grupo II) presentan porcentajes similares, dominando el retoque semiabrupto e intermedio, lo que confiere a esta industria un aspecto más "tosco" que el documentado en VA y VB.

Las c.o. de *façonnage* bifaciales documentadas en el Complejo Superior son más progresivas y estandarizadas que las del Inferior, como demuestran sus homogéneas dimensiones, simetría de las siluetas, frecuencia de formas regulares (amigdaloides y ovalares), ausencia de bifaces parciales (que en el nivel

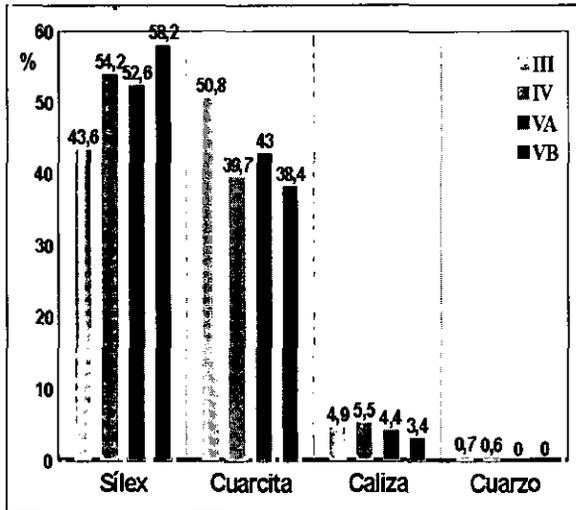


Fig. 14.- Distribución de la materia prima en las unidades III y IV, y niveles VA y VB.

IV supera la mitad de la muestra), y empleo frecuente del percutor blando en la talla y retoque.

Todas estas características permiten adscribir los niveles superiores al achelense más evolucionado, en contraste con los niveles inferiores donde las series presentan elementos menos progresivos, con núcleos algo más simples y utensilios con morfotipos poco repetitivos donde no destaca ningún grupo.

6. EL COMPLEJO SUPERIOR DE AMBRONA Y SU RELACIÓN CON EL ACHELENSE PENINSULAR

Incluimos aquellas series industriales procedentes de yacimientos en estratigrafía y superficie, cuyas características, composición y representatividad de las mismas, nos permitan efectuar comparaciones efectivas con nuestra serie, centrándonos exclusivamente en el grupo de los definidos como Achelense final, pues presentan elementos más afines al Complejo Superior: Arenero de Oxígeno (Rus y Querol 1981), Porzuna (Vallespí *et alii* 1979, 1985), Atapuerca (Carbonell *et alii* 1995; Carbonell y Rodríguez 1994; Mosquera y Carbonell 1992) y Solana del Zamborino (Botella 1975; Botella *et alii* 1975), omitiendo conjuntos achelenses como la Maya I (Santonja 1984), Áridos I (Santonja *et alii* 1980), y Torralba (Ortega 1994), que resultan alejados de nuestra serie por la destacada presencia de c.o. de *façonnage*, prácticamente ausentes en el Complejo Superior, la presencia de núcleos con talla poco organizada e incipiente desarrollo de las c.o. levallois, los utensilios toscos sobre lasca con morfotipos poco característicos,

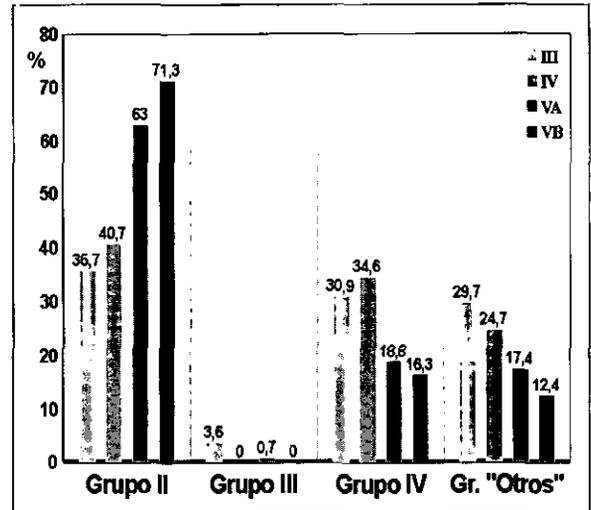


Fig. 15.- Distribución de las c.o.m. por grupos. Unidades III y IV, y niveles VA y VB.

y el retoque no estandarizado. En el caso concreto de Torralba, y puesto que siempre fueron considerados como gemelos (al menos con respecto al Complejo Inferior), podemos añadir que diverge notablemente con el nuestro, pues posee una superior representación de las c.o. de *façonnage* y mixtas. En las de *débitage* hay un claro predominio del lascado (con mayores talones facetados que los de Ambrona), mientras que en los núcleos destaca el grupo discoide (en Ambrona lo hacían los levallois). En las c.o.m., contrastando con Ambrona, los morfotipos mayoritarios son los denticulados y raederas en igual porcentaje, siendo menor el grupo Paleolítico superior. Las c.o. de *façonnage* están compuestas generalmente por bifaces ovalares planos y amigdaloides, menos progresivos que los nuestros.

En referencia a los sitios atribuibles al Achelense final, podemos señalar que presentan rasgos paralelizables con el Complejo Superior de Ambrona, en cuanto a la existencia de c.o. donde todas sus categorías están representadas, predominando las de *débitage* y mixtas sobre las de *façonnage*. En las primeras los sistemas de remoción más generalizados son los complejos, dominando los discoides y el mayor desarrollo de los levallois, caso de Solana del Zamborino. Las c.o. mixtas presentan morfotipos estandarizados, donde sobresalen los grupos de raederas, cuyo retoque simple o plano es muy regular, además de los denticulados o del grupo III (niveles TD 11 y TG11 de Atapuerca y Porzuna respectivamente), y c.o. de *façonnage* bifaciales con tipos muy progresivos (ovalares y amigdaloides) de siluetas regulares y simétricas donde en la formatización y retoque destaca el percutor poco pesado como en Oxígeno y Porzuna; los hendedores, poco frecuentes en Ambrona, se

caracterizan igualmente por las siluetas equilibradas y el empleo en la facturación del percutor liviano.

Estos rasgos permiten paralelizar el Complejo Superior de Ambrona con las series del Achelense

final, y más aún con aquéllas como los niveles TD11 y TG11 de Atapuerca o Solana del Zamborino cuyas características muestran una mayor proximidad al Paleolítico medio.

NOTAS

¹ El trabajo que presento constituyó mi tesis de licenciatura (Rubio Jara 1996), y ha sido realizado dentro del Proyecto n.º PB 93-0867 de la DGICTY, "Los suelos de ocupación en el Pleistoceno medio peninsular: Ambrona, Torralba, Cuesta de la Bajada y Áridos". Directores del proyecto: D. Manuel Santonja Gómez y D. Alfredo Pérez González.

² Su formación es el depósito primario y plano definido por el fondo de valle del río Bordecorex, que por procesos de disección subsiguiente ha quedado colgado a 40-42 m al sur de Ambrona.

³ Compartimos la definición de cadena operativa que propone Geneste (1989: 77): "la notion de chaîne opératoire sert donc d'outil d'organisation chronologique du processus de transformation d'une matière première lithique issue de l'environnement naturel puis introduite dans le circuit technologique des activités de production. La matière devient donc objet d'une transformation d'ordre social, ou plus généralement anthropologique, dès l'instant où elle est arrachée au milieu naturel et jusqu'à son abandon".

⁴ Dentro de los núcleos identificamos las cadenas operativas muy ele-

mentales (Grupo I), elementales (G. II), piramidales (G. III), multifaciales (G. IV), bifaciales (G. V), discoides (G. VI), levallois de extracción preferencial y levallois recurrentes (G. VII), kombewa (G. VIII) y c.o. inclasificables (G. IX).

⁵ El lascado comprende: productos de acondicionamiento (tabletas de núcleo, flancos de núcleo y láminas), puntas pseudolevallois (características aunque no exclusivas de las c.o. discoides), lascas levallois de extracción preferencial (procedentes de las c.o. que le dan nombre), lascas recurrentes y lascas kombewa.

⁶ R.0: aristas sin redondeamiento aparente, R.1: redondeamiento ligero pero observable, R.2: redondeamiento intenso.

⁷ No se ha observado ningún caso claro de talón facetado, aunque no descartamos la posibilidad de que algún talón diedro pudiera ser facetado.

⁸ Dado que los niveles VA y VB son muy similares, a efectos comparativos tomamos únicamente el primero.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRRE, E. (1990): Ambrona y Torralba. *Diez años de Arqueología soriana (1978-1988)*, Soria: 23-36.
- BIBERSON, P. (1964): Torralba et Ambrona. Notes sur deux stations acheuléennes de chasseurs d'éléphants de la Vieille Castille. *Miscelanea en homenaje al Abate Breuil. Monografía VI del Instituto de Prehistoria y Arqueología*, Barcelona: 201-231.
- BOËDA, E.; GENESTE, J. M.; MEIGNEN, L. (1990): Identification des chaînes opératoires lithiques du Paléolithique ancien et moyen. *Paléo*, 2: 43-80.
- BOTELLA, M. C. (1975): El cazadero achelense de la Solana del Zamborino (Granada). *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología*, Zaragoza: 175-184.
- BOTELLA, M. C.; VERA, J. A.; PORTA, J. DE (1975): El yacimiento achelense de Solana del Zamborino. *Fonelas (Granada). Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, I: 1-46.
- BRÉZILLON, C. (1968): *La denomination des objets de pierre taillée*. IV Supplément à Gallie Préhistoire: 411. Editions de Centre National de la Recherche Scientifique.
- BUTZER, K.W. (1965): Acheulian Occupation Sites at Torralba and Ambrona: their Geology. *Science*, 150: 1718-22.
- CARBONELL, E.; GIRALT, S.; MÁRQUEZ, B.; MARTÍN, A.; MOSQUERA, M. ET ALII (1995): El conjunto lito-técnico de la Sierra de Atapuerca en el marco del Pleistoceno europeo. *Jornadas científicas/Workshop sobre evolución humana y los yacimientos en la sierra de Atapuerca* (J. M. Bermúdez, J. L. Arsuaga y E. Carbonell, eds.), vol. 2, Valladolid: 445-533.
- CARBONELL, E.; RODRÍGUEZ, X. P. (1994): Early Middle Pleistocene deposits and artefacts in the Gran Dolina site (TD4) of the "Sierra de Atapuerca" (Burgos, Spain). *Journal of Human Evolution*, 26: 291-311.
- FREEMAN, L. G.; HOWELL, F. C. (1982): Ambrona: an early stone age site on the Spanish Meseta. *The L.S.B. Leakey Foundation News*, 22: 10-13.
- GENESTE, J. M. (1989): Economie des ressources lithiques dans le Moustérien du sud-Ouest de la France. *L'homme de néandertal. Actes du colloque international de Liège* (M. Otte, ed.): *La subsistence*, 6 (M. Patou, coord.), Liège: 75-97.
- HOWELL, F. C. (1965): Yacimiento achelense de Ambrona. *Noticiario Arqueológico Hispánico*, VII, 1-3: 7-23.
- HOWELL, F. C. (1966): Observations on the Earlier Phases

- of the European Lower Paleolithic. *American Anthropologist*, 68 (2,2): 88-201.
- HOWELL, C.; BUTZER, K.; FREEMAN, L. G.; KLEIN, R. G. (1995): Observations on the Acheulean Occupation site of Ambrona (Soria province, Spain) with particular reference to recent investigations (1980-1983) and the Lower Occupation. *Jarbuch des Römisch-Germanischen Central Museum Mainz*, 38: 33-82.
- MOSQUERA, M.; CARBONELL, E. (1992): La industria lítica en Atapuerca (Burgos). *Trabajos de Prehistoria*, 49: 131-154.
- ORTEGA, A. I. (1994): La industria lítica de Torralba del Moral (Soria). *Studia Archaeologica*, 82: 135.
- PANERA GALLEGO, J. (1996): *La industria lítica del Complejo Inferior de Ambrona*. Tesis de Licenciatura. Universidad Complutense de Madrid.
- PANERA GALLEGO, J.; RUBIO JARA, S. (1997): Estudio tecno-morfológico de la industria lítica de Ambrona (Soria). *Trabajos de Prehistoria*, 54, 1.
- PÉREZ GONZÁLEZ, A.; SANTONJA, M. (1995): Los yacimientos de Ambrona y Torralba. *IX Reunión Nacional sobre Cuaternario. AEQUA, 25-28 de septiembre*, Madrid.
- PÉREZ GONZÁLEZ, A.; SANTONJA, M.; GALLARDO, J.; ALEXANDRE, T. (1991): Los yacimientos pleistocenos de Torralba y Ambrona y sus relaciones con la evolución geomorfológica del polje de Conquezueta. *VIII Reunión Nacional del Cuaternario*, Valencia.
- RUBIO JARA, S. (1996): *La industria lítica del Complejo Superior de Ambrona*. Tesis de Licenciatura. Universidad Complutense de Madrid.
- RUS, I.; QUEROL, M. A. (1981): Arenero de Oxígeno: bifaces, hendedores y triedros conservados en el Museo Arqueológico Nacional. *Trabajos de Prehistoria*, 38: 39-67.
- SANTONJA, M. (1984): *Las industrias paleolíticas de la Maya I. En su ámbito regional*. Excavaciones Arqueológicas en España, 135. Ministerio de Cultura. Dirección General de Bellas Artes y Archivos, Madrid.
- SANTONJA, M.; LÓPEZ, N.; PÉREZ GONZÁLEZ, A. (1980): *Ocupaciones achelenses en el valle del Jarama*. Publicaciones de la Diputación Provincial, Madrid.
- VALLESPÍ, E.; CIUDAD, A.; GARCÍA SERRANO, R. (1979): *Achelense y Musteriense de Porzuna (Ciudad Real). Materiales de superficie I (colección E. Oliver)*. Estudios y Monografías, 1. Museo de Ciudad Real.
- VALLESPÍ, E.; CIUDAD, A.; GARCÍA SERRANO, R. (1985): *Achelense y Musteriense de Porzuna (Ciudad Real). Materiales de superficie II (Muestras de las colecciones de A. Retamosa y M. Expósito)*. Universidad de Castilla-La Mancha, Ciudad Real.